

Wszystkie **księgarnie i poczty** przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodzonych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. **na pocztach** 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok 1. **№ 7.** **1856.**

BIEGUN PÓŁNOCNY

i wyprawy w celu odkrycia przejazdu z Oceanu Atlantyckiego do Oceanu Spokojnego przez morze oblewające północne wybrzeża Ameryki.

Część pierwsza.

(Dokończenie.)

Obraz krajów przybiegunowych.

Morze północne pokrywają szyby lodu 40 do 50′ grubości. Podczas sześciotygodniowego lata posuwają się kry rozmaitéj wielkości. Masy lodu dochodzą często do wielkości mili kwadratowéj, spajają się później za pomocą świeżego lodu grubości do 8′ i nieruchomą przez dziesięć miesięcy są płaszczyzną. W takiéj postaci przedstawia się żeglarzom jeden rodzaj lodów. Pływające te masy wstrzymują na powierzchni wody wszelki ruch, dla czego na morzach północnych, prócz na wielkiéj „Baffinsbai“, nawet podczas najgwałtowniejszych wichrów przez kilka miesięcy bałwanów większych nie widać.

Linia śnieżna, powyżéj któréj olbrzymie ze śniegu powstają lodniki, zniża się od równika ku biegunom. W strefie biegunowéj spuszczają się lodniki z gór do morza do znacznéj głębokości. Masy te pękają rozpierane przez wodę w szczelinach lodu zmarzniętą. Wichry zapędzają późniéj te lodniki na otwarte morze, gdzie z przestrachem żeglarz je

spotyka, niby pływające wyspy. Dla ich ciężkości siódma tylko zaledwie część sterczy ponad wodą, a jednakże podobne do gór 200 do 300′ wysokich. Ostre języki z lodników wychodzące, pod wodą ukryte nieraz przecinają spód zbliżającego się okrętu. Części ich zanurzone woda u gruntu cieplejsza w strefach zimnych stapia, skutkiem czego zmienia się punkt ciężkości; wywraca się często cały kolos i druzgoce okręt, któren przypadkiem za blisko go chciał minąć. Z niesłychaną szybkością czasami masy te szybują po powierzchni morza, od wiatru pędzone; jeśli dwa lodniki w przeciwnym kierunku ku sobie natrafiają okręt, chociażby najsilniéj zbudowany, na miazgę go gniotą, a często nawet drzewo się zapala dla gwałtownego tarcia. Pomiędzy temi ogromnemi masami żeglarz szuka sobie drogi. Przez sześć tygodni żegluga jest możebną, gdyż w krótkiem tylko lecie wichry tak ku sobie spędzają pola lodu pływające, że wązkie kanały się tworzą zmieniając się co godzina, któremi przejechać można. Lecz popłynąłeś kilka tysięcy kroków, wtem masy te znowu się spajają, okręt najokropniéj ściśniony trzeszczy o 10 stóp z wody uniesiony albo w bok rzucony i wtedy kilka tygodni więzionym być możesz, dopóki burza jaka życzliwa nieotworzy ci drogi, abyś o milę chociaż postąpił w wyprawie.



Groźniejszemi jeszcze od płaszczyzn lodu pływających i lodników dla żeglugi są mniejsze masy lodu w czasie burzy. Niepodobna sobie wyobrazić niesłychanéj trwogi żeglarza czującego najzupełniejszą niemożność zapobieżenia niebezpieczeństwu. Pamiętajmy, że lód twardy jak granit pływającą niejako jest skałą. Skały te kryształowe śród rozhukanéj burzy pędzą przez wązką cieśninę, spotykają się, jak góry ruszone, wydając odgłos grzmotu, rozpryskując przewracają się, morze się pieni, bałwany wznoszą się olbrzymie i nakoniec pola płaskie lodu do brzegów lub tych mas przyparte, piętrząc się na 40′ wysokości, obalają się i powiększają wściekły ryk piekielnéj lodów paszczy.

Wędrowiec wskazany na dręczącą nieczynność w czasie kiedy się burza sroży i dąsa, kiedy co chwila w nowéj postaci śmierć śmiałemu żeglarzowi zagraża; nie dozwolona mu walka o życie, z cierpliwością dokuczliwie drażniącą, baczne chyba oko mieć może na pierwszą sposobność ocalenia się.

Trudno sobie wyobrazić, że w krajach odwiecznych lodów i śniegów podróżni doznają największych dolegliwości z powodu światła słonecznego i pragnienia. Nieprzejrzane płaszczyzny białe, w których niedopatrzysz się innéj barwy, rażą oko i częstokroć są przyczyną niebezpiecznego zapalenia oczu; gorąco dokuczliwe, jakie powstaje od promieni słońca, odbijających się zewsząd jakby od zwierciadeł wklęsłych, przynagla wędrowców, że w nocy tylko lub kiedy słońce najwięcéj się zbliża ku widokrągowi, że wtedy tylko czynią z swych kryjówek wycieczki. Śnieg sprawiający w naszéj strefie w czasie łagodnych mrozów chłód przyjemny w tamtych stronach najmniéj 14° ma zimna, a często zniża się temperatura jego aż do 38°. Nie pokrzepisz tym śniegiem ust, nie ugasisz pragnienia, lecz przez gwałtowne rozdrażnienie nerwów za wzięciem go do ust uczujesz najokropniejsze boleści.

Któżby przypuścił, że na wybrzeżach, że w krainach, gdzie cała przyroda niejako zlodowaciała, siedziby są istót żyjących, nietylko zwierząt, ale nawet ludzi? Dla czego ludzie osiedlili się w krajach latem połyskujących od lodu, zimą osłoniętych kilkumiesięczną nocą, w jakim czasie osiedlenie nastąpiło, tych pytań nie rozjaśniają ani historya, ani miejscowe podania.

Południowe i zachodnie wybrzeża krain położonych ku północy od Ameryki, tu i owdzie zaludnione są plemionami koczującemi Eskimosów. Lud ten zamieszkuje także część saméj Ameryki północnéj, sięgającą od półwyspu Labrador aż do cieśniny Behringa; otrzymał swą nazwę od Indyan, którzy go właściwie nazywali „Eszkimai“ t. j. ludzi pożerających surowe mięso, ponieważ Eskimosy istotnie mięso i ryby surowe jedzą. Kanadyjscy handlarze futer nazwisko to do Europy przywieźli, gdzie go późniéj powszechnie używano. Zapoznawszy się bliżéj z obyczajami i językiem ludów tych, dopatrzysz się różnicy niejakiéj pomiędzy Eskimosami mieszkającymi w zachodniéj części północnych wybrzeży, od ujścia rzeki Mackenzie aż do cieśniny Behringa, a pomiędzy Eskimosami mającymi siedziby w wschodniéj części, aż do półwyspu Labrador. W gruncie jednakże typ ludu jest tenżesam, słabe nawet tylko odcienia w obyczajach i języku wykazaćby można. Spokrewnieni są nadto z Lapończykami i Grenlandczykami. Mianowicie Eskimosy językiem mało się różnią. Za dowód niechaj posłuży to, że Mac Lean zwiedzając półwysep Labrador miał ze sobą tłómacza pochodzącego od wybrzeży Hudsonsbay, którego późniéj Franklin wziął za towarzysza do rzeki Mackenzie i Miedzianéj. Rozumiał tenże Eskimosów i tu i tam, chociaż te kraje odległe od siebie o kilkaset mil. Charakterystyka ludu, jaką tutaj podajemy w główniejszych rysach, stósuje się do wszystkich plemion i do Eskimosów północnéj Ameryki i do Eskimosów krajów przybiegunowych w ściślejszém znaczeniu.

Eskimosy są ciemnego koloru ciała, co po części pochodzi od nacierania się tłuszczem brudnym; nizkiego są wzrostu, chociaż nie można ich nazwać karłami, jak Patagończycy niezasługują na miano olbrzymów. W przecięciu bowiem mężczyźni mają 5′ 5″ miary angielskiéj. Dobréj są tuszy, silnie zbudowani, a zdają się grubszymi, niż są rzeczywiście dla ubioru niekształtnego. Rysy twarzy bywają rozmaite, regularniejsze w okolicach południowych, n. p. na półwyspie Labrador. Wydarzają się tamże kobiety urodziwe nawet według wyobrażeń europejskich; splatają włosy we węzeł na głowie przypięty, namaszczają tranem. Oczy mają okrągłe, czarne, zęby regularne, białe. Mężczyźni mają mocny zarost. Zimą mieszkają Eskimosy w chatach śnieżnych, nazwanych „Iglus“; w tamecznym klimacie w domach z kamienia lub drzewa zbudowanych niebyłoby tak ciepło, jak w tychże. Mężczyźni ustawiają wielkie odłamy śniegu w kształcie koła, kładą daléj odłamy na siebie, które u góry się schodzą; zostawiają tylko w szczycie wązki otwór, w któren wsuwają kawał lodu zastępującego okno. Naokoło ściany śnieżnéj w pośrodku stawiają ławę także ze śniegu zrobioną, przykrywają skórami z psów morskich; na jednéj ławie siedzą i śpią. Cała budowa wewnątrz osiem stóp jest wysoka, dziesięć do dwunastu stóp szeroka i długa, podobna kształtem do ula. Rozmiary bywają większe, jeśli kilka rodzin mieszka pod jednym dachem. Wchodzi się do każdéj chaty długim, przykrytym gankiem, który za dnia stoi otworem, w nocy zaś zamknięty drzwiami wykutemi z lodu. Drzewa nie potrzebują do opału, tran bowiem napełniający kamienną lampę tyle daje ciepła, że mogą obuwie i suknie wysuszyć, przygrzać tłuszcz z psa morskiego, jeśli się nim nie chcą na zimno posilić. Do zimna zresztą przywykli od urodzenia. Zimą najwięcéj lubią mięso i ryby surowe, a najlepiéj im smakują doskonale przemarzłe. Niema potrawy którąby wzgardzili; obżarstwo śród nich powszechne, ale i na głód niesłychanie

wytrzymali. Ubiór zastósowany do klimatu; puch kładą w buty grube nieprzepuszczające wody; mają na sobie dwie pary spodni wewnątrz włósistych, u płaszczy krótkich mają kapiszony dla okrycia głowy. Kobiety także noszą spodnie, w tyle u sukni wisi kawał futra, aby się niezaziębiły gdy siadają na śniegu, lodzie lub skale.

Nierozdzielnymi towarzyszami Eskimosów są psy. Nigdy nie szczekają, wyć tylko umieją; w wielkiéj są cenie, gdyż chodząc w zaprzęgu, do sanek niesłychanie są pożytecznemi, a pomimo to, że tylko tłuszcz (niekiedy mięso) z psów morskich i ości ryb za pożywienie im służą, rzadkiego są hartu i wytrwałości. — Morze żywi Eskimosów i dostarcza materyałów do sprzętów i narzędzi; z wielką przeto starannością robią łódki, których szkielet składa się z drzewa i fiżbinu, i które powlekają po obudwóch stronach skórami nieprzyjmującemi wilgoci. Mianowicie w Grenlandyi sztuka robienia łódek udoskonalona. Mężczyźni używają statków głębszych, nazwanych Kayak, kobiety mielszych, nazwanych Umiak. Eskimosy są dobroduszni, zgodni, łagodnego usposobienia; podrażnieni jednakże walczą do ostatniego tchu nawet zębami i paznogciami. Kobiety najczęściéj są przyczyną waśni; żenią się w bardzo młodym wieku, gdyż ubiór ciepły wcześnie, zdaje się, rozbudza popęd płciowy; chłopcy czternastoletni z dziewczynami dwunastoletniemi czasami zabierają się do związku małżeńskiego. Weselnych uroczystości nie znają; wielożeństwo dozwolone, a mąż w rodzinie nieograniczonym jest władzcą. Uważa się Eskimos za najszczęśliwszego człowieka, jeśli mu się poszczęściło w jesieni na łowach na psy morskie i w połowie ryb; bo mając zapasy, zimą do sytu najeść się może, według upodobania przesypiać dnie i noce, raz po raz dla emocyi pobawić się piłką lub potańczyć — chociaż niezgrabne skoki i podrzucania ramion niezasługują właściwie na nazwę tańca. Powszechny także jest rodzaj szczególniejszy boxowania; stawają rzędem przy sobie, uderzają się pięścią z kolei za ucho nieodpierając uderzeń sąsiada. Byle mieli co jeść, na wszystko zresztą Eskimosy obojętni; przyszłość pośmiertna żadnego nie czyni im kłopotu; chyba że marzą o raju, w którym obfitość tłuszczu ich czeka, i że wierzą temu, co im czarownicy powiadają. Obchód pogrzebowy w naszém znaczeniu im nie znany; kładą ciało na skale, przykrywają lodem i śniegiem, zkąd je wilki lub inne drapieżne zwierzęta wygrzebują. Obok zmarłego stawiają kayak, łuk, strzałę i oszczep, aby mu i po śmierci niezbywało na narzędziach za życia potrzebnych.

Niektóre plemiona Eskimosów odznaczają się nadzwyczajną próżnością; jakoż zdaniem Grenlandczyków żaden naród nie dorównywa im oświatą. Jeśli kogo chcą pochwalić, wtedy powiadają: „ten człowiek jest tak dobrze wychowany, jak my, lub poczyna być Innuitem;“ — sami sobie bowiem nadają to nazwisko. — Chrześciańska ślady dotąd bardzo jeszcze niewyraźne, jakkolwiek Eskimosy dobroduszni z naiwną ciekawością słuchają opowiadań missyonarzy. Do Egedego, którego rząd duński był wysłał, ktoś się z pomiędzy nich odezwał: „Gdyby Zbawiciel był do nas przybył, bylibyśmy go szczerze ukochali, z wdzięcznością naukę Jego przyjęli. To szaleńcy, co zabili Chrystusa, który miał zmarłym życie przywracać!“ Zabobony się zwolna wytępiają, chytre machinacye czarowników niweczą, dokąd zasięgły stosunki i wpływy Herrnhutów, mianowicie w posiadłościach duńskich. Zapominają jednakże łatwo Eskimosy nowéj nauki, skoro krzewiciele wiary Chrystusa przenoszą się w inne strony lub do Europy powracają. Gdzie zaś jeszcze nie doszli ludzie, przynoszący naukę zbawienia, tam stan najsmutniejszy litość obudza, nadewszystko pomiędzy plemionami mieszkającemi na wyspach Oceanu Północnego oderwanych od wszelkiego prawie związku z lądem stałym północnéj Ameryki. Nie mają tam najprostszych pojęć religijnych, wyobrażenia o moralności, o stosunkach społeczeńskich; żadnym węzłem nie połączeni, bez znajomości innych gałęzi rodu ludzkiego pędzą żywot w chatach śnieżnych na stopie zwierzęcéj. John Ross odkrył, co dla przykładu nadmieniamy, w północnym zakątku Baffinsbay plemię liczące 200 głów, z jednéj strony morzem, z drugiéj pasmem nieprzebytych gór oddzielone od innych krajów, plemię, które niedomyślało się bynajmniéj, że jeszcze gdziekolwiek ludzie żyją, uważając siebie za jedynych mieszkańców ziemi, swą siedzibę za krainę jedyną, w któréj ludzie mieszkać mogą, a całą ziemię zresztą za bryłę lodu.

Wegetacya i ród zwierzęcy w krajach biegunowych niesłychanie małą badaczowi nastręczają zdobycz. Ujście rzeki Mackenzie jest granicą, aż dokąd rosną drzewa; jodła o 5 mil niemieckich od morza północnego wznosi się jeszcze czasami na 20' wysokości. W krainach zaś daléj ku północy położonych napotkasz tylko mniejsze lub większe niziny, niejako oazy w puszczy lodowatéj i śnieżnéj, które w kilkotygodniowem lecie wydają zioła odznaczające się ostrym kwasem i służące za lekarstwa, nadto kilka roślin alpejskich. Po tę lichą paszę w Lipcu przybywają tam jelenie północnéj Ameryki, i kudłate woły piżmowe (Ovibos moschatus); powracają zaś w Wrześniu przez lód na ląd stały, w żywność bogatszy. Zające biegunowe (Lepus glacialis) śpiące przez 9 miesięcy znęcają niekiedy latem w te strony białe lisy (Vulpes lagopus). Mewy i pietrzele (Procellaria) w południowych przynajmniéj tych krajów częściach ożywiają przez kilka tygodni wybrzeża. Niedźwiedzie biegunowe (Ursus maritimus) natrafiają się najdaléj ku północy wszędzie, gdzie jeszcze są psy morskie, z których głównie żyją. Samice ciężarne spędzają zimę w jaskiniach śnieżnych, nieciężarne i samce dalekie po lodzie odbywają pielgrzymki szukając morza wolnego od lodu. Ku południowi najdaléj do 55° szerokości się przenoszą a rzadko o więcéj nad kilkanaście mil oddalają od wybrzeży podobne w téj mierze do Eskimosów. Psy morskie wygrzebują sobie w lodzie nory, któremi wychodzą dla odetchnięcia na powietrze. Dosięga ich wtedy częstokroć oszczep Eskimosów czatujących z wielką cierpliwością nad temi otworami; gdyż ważną dla nich są zdobyczą. Tłuszczu bowiem używają do palenia i ogrzewania, mięsem i tłuszczem żywią psy do sanek zaprzęgane, a z kości wyrabiają sprzęty domowe. Krótkiemu nakoniec latu towarzyszą u biegunu owady, rodzaj moskitosów, któremi atmosfera zapełniona, a które o wiele jeszcze przykrzejsze od owadów przyrównikowych. Bywają okolice, w których przyroda wszelkiego pozbawiona życia; i tak kapitan Parry na wyspie Melville przez 10 miesięcy niewidział istoty żywéj prócz sowy śnieżnéj, która zapewne chwytała myszy hudsońskie ukrywające się pod śniegiem.

Brak nieomal wszystkiego, czego do życia potrzeba, czyni pobyt w krajach biegunowych nieznośnym. Trudy i przykrości, na jakie wystawiony żołnierz w czasie wieloletniéj wojny, nie mogą iść w porównanie z położeniem żeglarza, któremu się w tamtych okolicach wyczerpnęły zapasy żywności. Franklin n. p. powracając z podróży od morza biegunowego do osad towarzystwa hudsońskiego opisuje w następujący sposób cierpienia, jakie przebył z towarzyszami: „Mrozu było 30 do 40°; z wytężeniem wszystkich sił trzeba „nam było przedzierać się przez lody, śniegi i skały nad- „brzeżne, a niemieliśmy przez kilka miesięcy innego poży- „wienia nad liche porosty (tripe de roche), które zeskroby- „waliśmy ze skał, odgrzebawszy śnieg na kilkanaście stóp, „nad skóry cokolwiek ze starych trzewików. Najczęściéj „spożywaliśmy surowo tę strawę sprawiającą obrzydzenie, „ponieważ przez kilka tygodni niemogliśmy często rozniecić „ognia dla braku materyału palnego; niebyło można złago- „dzić okropnego zimna; noce spędzaliśmy obwinięci w wełnia- „nych derach za ścianą śnieżną, aby się czemkolwiek zasło- „nić od wydmuchu. Zdarzało się żeśmy napotykali legowiska „dawniejszych podróżnych; wydobywaliśmy wtedy z chciwo- „ścią z pod śniegu na wpół przegniłe skóry zwierzyny spo- „żytéj uważając je za wyborną zdobycz. Zbliżając się już „do celu, nazbieraliśmy sobie z kilku szkieletów renowych „mięsa i żył na nich jeszcze nieprzegniłych; ucieszyliśmy „się, bo obliczono, że tylko jeszcze 6 dni głodu przetrwać „nam będzie trzeba w przeciągu dwóch tygodni pozostałych.“

Franklin i kilku podróżników XIX. wieku rzeczywiście najdotkliwiéj uczuli ciernistе strony krajów przybiegunowych; wszyscy zaś bez wyjątku ponosili wielkie jeszcze przykrości, niebezpieczeństwom czoło stawiali, życie kładli na szalę sławy, pragnąc czynny mieć udział w odszukaniu drogi mogącéj ułatwić komunikacyą Europy z Azyą. Nie zmniejszał się poczet podróżników pomimo smutnych wypadków, zwiększających się trudności. Oddajmy zasłużoną cześć wszystkim, cześć silnéj woli.

POLIPY.

Część czwarta.

O rafach i wyspach koralowych.

Geograficzne rozpołożenie polipów wykazało, że w tak mnogiéj ilości rodzajów tylko liczba bardzo mała nasze wody słodkie zamieszkuje. Morze właściwą jest tych zwierząt dziedziną.

W północnych morzach tylko anemony morskie czyli ukwiały i polipy niewydzielające żadnych polipników napotkać można; w morzach strefy umiarkowanéj znajdują się obok poprzedzających polipów strefy zimnéj, także polipy tworzące gębczaste polipniki, w których okruchy wapniste kształtu igieł się znajdują; dopiero w morzu śródziemném właściwe korale, czyli polipy na wapnistych polipnikach żyjące napotkać można, tym jednak jestestwom zbywa jeszcze na owéj rozłożystości, któremi się polipniki strefy gorącéj odznaczają.

Właściwych polipników kraina w kształcie paska otacza naszą ziemię, sięgając z jednéj strony równika do 20go stopnia południowéj, z drugiéj zaś tylko do 25go stopnia północnéj szerokości.

Obok szerokości geograficznéj ma także wpływ na rozpołożenie polipów głębokość morza i brak światła. Wielkość parcia wody, która wzrasta w miarę głębokości, również jak światło niknące w głębinach kładą zaporę, poza którą pobyt dla jestestw żyjących staje się trudnym, lub zupełnie niemożebnym. Część większa polipów, a mianowicie te, których polipniki w wielkiém nagromadzeniu tworzą rafy czyli ławy, tylko jeszcze w głębokości 120—150 stóp żyć mogą. Już w takiéj głębi woda tłoczy na przedmioty w niéj zanurzone siłą czterech lub pięciu atmosfer.

W téj właściwéj krainie polipów, otaczającéj ziemię nakształt paska, w wielu miejscach napotykamy od polipów nagromadzone skały wapniste, znane już od dawna pod nazwą ław, ławic, czyli raf koralowych. Trzy główne formy raf koralowych Darwin pierwszy rozróżnił.

R a f y n a d b r z e ż n e otaczają bezpośrednio brzeg lądu, stanowiąc niejako olbrzymie tamy nad wody wychylone, o które fale nawałnicy morskiéj się rozbijają.

Drugi rodzaj ław koralowych stanowią tak zwane r a f y k a n a ł o w e, okrążające zwykle w kształcie olbrzymiéj tamy wyspę w pewnéj od lądu odległości i będące pod wodą zupełnie ukryte, tak że pomiędzy lądem a rafą rodzaj kanału się znajduje.



Trzeci rodzaj stanowią właściwe wyspy koralowe czyli a t o l e. Są to małe zwykle wyspy wśród oceanu opodal od lądu stałego położone i kształtu nader osobliwego. Wązka smuga lądu okrążając punkt jeden, ku sobie się zwraca i pierścień lub koło tworzy olbrzymie. Środkowa część wyspy jest w takim razie jeziorem i zowie się l a g u n ą. Smugi lądu tworzące atol, a otaczające w kształcie pierścienia lagunę, zwykle nierozerwaną tworzą zaokrągloną tamę. Częstokroć jednak pierścień taki w wielu miejscach jest poprzerzynany, czyli zamiast całkowitego pierścienia znajdujemy wielką ilość wysp pomniejszych zwyczajnego kształtu, które jednak w zaokrąglonym kierunku koła są ugrupowane.

Z tych trzech rodzajów raf koralowych bez wątpienia atole najbardziéj zasługują na uwagę. Brzegi wysp tych bardzo stromo w głębiny morskie schodzą i całkiém z kawałów i wapnistych odłamów polipników są zbudowane. Ołowianka żeglarza w blizkości atolu w morze zanurzona nawet w głębokości 1550 stóp lub więcéj tylko kawały koralowe wydobywa, dowodzące, że polipy dostarczały materyału do budowli wysp tych, acz na dnie wielkich głębin osadzonych.

Zważmy zatém tylko na olbrzymie materyały potrzebne do utworzenia takich wysp koralowych, a otrzymamy wyobrażenie o potędze przyrody, która za pomocą drobnych częstokroć istót dzieł olbrzymich dokonać potrafi. Laguna wśród wyspy położona cechą jest prawdziwego atolu. Oddalmy w naszéj wyobraźni morze otaczające atol, a wznieśmy się przed nami z niesłychanych częstokroć głębin morskich olbrzymia góra z massy wapiennéj urobiona, na któréj szczycie wielkie się znajduje lejkowate wydrążenie. Wydrążenie to napełnione wodą stanowi właśnie lagunę. W środku przyłączonéj ryciny, którą już raz widzieliśmy, wznosi

się z głębi atol mało co tylko swym szczytem w kształcie pierścienia nad morze wychylony.

Kto dokładnie zbadał przyrodzenie polipów rafy budujących, a żyjących jak to już okazaliśmy, tylko w pewnéj morza głębokości, odpowiedniéj ich istocie, ten przyzna, że z trzech rodzajów raf koralowych, które co dopiero opisaliśmy, tylko rafy kanałowe powstać mogły w sposób łatwy do pojęcia. Te bowiem powstają przez polipy, budujące je w głębokości morza, w któréj istoty te parcie wody jeszcze znieść zdołają. Rafy zaś nadbrzeżne jako i prawdziwe atole wcale nie odpowiadają warunkom, w których polipy żyć mogą; pierwsze bowiem nad wodę wzniesione okrążają brzeg lądu, drugie zaś wznoszą się z niesłychanéj głębokości, w któréj żadną miarą polipy rafy tworzące istnieć nie mogą. Rzeczywiście więc powstanie obu tych raf rodzajów wydawać się musi nierozwiązaną zagadką.

Sławny Forster towarzyszący Cookowi w drugiéj tegoż podróży około świata, pierwszy utrzymywał, że polipy owe olbrzymie budowle na samém dnie morskiém rozpoczynają, a wiedzione pewném im wrodzoném przeczuciem, nadają budowlom formę zaokrągloną, dla większéj tychże trwałości. Każdy przyzna, że sposób ten tłómaczenia powstania atolów a mianowicie ich kształtu zaokrąglonego widocznie nikogo niemoże zadowolnić.

Późniéj już więcéj prawdopodobniéj tłumaczono powstanie atolów mniemaniem, że polipy zakładają fundamenta owych budowli na brzegach podmorskich kraterów dawnych wulkanów, ale i to przypuszczenie nieostało się z powodu, że wiele lagun przeszło milę mierzy w średnicy.

Prawdziwe pojmowanie rzeczywiście zagadkowych form, tak raf nadbrzeżnych jako i atolów pierwszy podał sławny Darwin za pomocą wypadków, jakie wykryła najmłodsza ze wszystkich nauk przyrodzonych, t. j. geologia. Zapatrując się zaś na rozwój téjże nauki, spostrzegamy, że uznanie przeważnego działania sił plutonicznych, które wstrząsają często powierzchnią naszéj ziemi, podniosło geologią do rzędu nauk odznaczających się najściślejszą zgodnością zasad z podanemi w przyrodzie pojawami. Domysły dawniejsze, jakoby ziemi jądro było twardą opoką, któréj powierzchnią ocean bezustannie przerabia, słowem owa jednostronna teorya neptuniczna, uzupełnioną została przeciwną jéj nauką, podług któréj skamieniała powierzchnia ziemi wraz z wodą, która częściowo ją pokrywa, tylko jest cienką skorupą w porównaniu z ognisto-płynném jéj jądrem. Gorące z ziemi wydobywające się źródła tudzież wulkany, które Humboldt trafnie nazwał peryodycznemi law ognistych źródłami, były podstawą téj nowéj teoryi. Siła płynnéj jeszcze massy naszéj ziemi ciągłe wywiera na jéj powierzchnią parcie, w skutek którego całe lądy częstokroć gwałtownych doznawają wstrząśnień, lub zwolna tylko się wznoszą lub zapadają. Otóż właśnie powolne wznoszenie się i zapadanie rozległych części stężałéj kory naszego planety podało Darwinowi klucz do wytłumaczenia zagadkowych kształtów tak raf nadbrzeżnych, jako i atolów.

Obu tych raf pierwotną formą są rafy kanałowe, które powstają w sposób zupełnie odpowiedni przyrodzeniu polipów. Jeźli więc ląd stały lub wyspa jaka otoczona rafą kanałową w skutek parcia sił wewnętrznych ziemi się wzniesie, oczywiście woda, przedzielająca w kształcie kanału rafę od lądu, spłynąć musi. Rafa kanałowa zamienia się wtedy w rafę nadbrzeżną, otaczającą bezpośrednio ląd niby tamą olbrzymią z wapnistéj massy złożoną. Jeśli zaś przeciwnie zamiast wzniesienia, ląd poczyna się zapadać, łatwo pojąć można, że kanał oddzielający rafę od lądu stałego co raz szerszym się stać musi, że zaś równocześnie powierzchnia wyspy się staje mniejszą, aż wreszcie zupełnie zniknie. Tymczasem polipy bezustannie budują w górę, a jeżeli tylko zapadanie lądu zwolna się odbywa, budowle ich oczywiście do największéj sięgać mogą głębiny, w takim bowiem razie polipy zawsze pozostają w warunkach ich życiu i rozkrzewieniu się sprzyjających. W taki sposób tama otaczająca wyspę co raz wyżéj się wznosi, przybierając w przeciągu lat tysięcy kształt stożku w środku wydrążonego, który zwykle ułomami wapnistemi częściowo się zapełnia, a którego zaokrąglony otwór w małéj pod morza powierzchnią znajduje się głębokości. Gdy zatem po długiém zapadaniu się nagle ląd znów nieco się wzniesie, wydrążony szczyt góry zbudowanéj przez polipy ponad morze się wychylić musi, dając początek atolu czyli wyspie wielkie jezioro w środku zamykającéj.



Widok właściwego atolu czyli wyspy koralowéj z laguną wśród niéj położoną.

Zaledwo siły w łonie ziemi ukryte wyprą grzbiet rafy ponad morza powierzchnią, a wnet się na lądzie nowopowstałym pojawia życie roślinne, rozniecone w skutek drobnych nasion, które niesione falami od sąsiednich przypłynęły lądów. W sposób taki także jeden nawet tylko owoc kokosowéj palmy, który szczęśliwie doszedł na wyspę świeżo powstałą z czasem rozkrzewić może to drzewo na całéj wyspie, gdzie tylko miejsca do jego starczy rośnięcia. Już wtedy wyspa może się stać zamieszkałą, bo kokosowe palmy najważniejszych dla życia tamecznych mieszkańców dostarczyć mogą potrzeb. Z pnia tegoż drzewa wyrabiają mieszkańcy Malediwów swe czołna, jedno i to samo drzewo dostarczyć również może materyału na maszt, żagle i liny, a łódź opatrzona w te przybory zabiera wreszcie także owoce z tego drzewa, z którego wyrobioną została. Do tych okoliczności dołączyć także należy dziwną własność wysp koralowych, bez któréj pobyt na nich dla człowieka stałby się niemożebnym. W pobliżu morza wykute doły 5 lub 6 stóp głębokie wkrótce napełniają się wodą z morza, która przez skałę wapnistą przesiąka, i równocześnie z morzem wzrasta i opada. Woda ta zupełnie do picia jest przydatną, bo skały wapniste doskonałym są filtrem nieprzepuszczającym słonych jéj części. Powyżéj umieszczona rycina przedstawia nam atol, czyli właściwą wyspę koralową, któréj widok również jest piękny jak niezwykły. Brzegi smugi są płaskie i białego jak śnieg koloru, środkiem tamy obiega małoco wzniesione wzgórze, zieloną ozdobione roślinnością, która rzędami palm kokosowych ocieniona, dziwnie pięknie jako pasek wązki zielony wśród białego szerszego od ciemno błękitnych wód morza odbija.



Widok wyspy koralowéj Bolabola, która wśród laguny jeszcze szczyt zapadłego lądu zachowała.

Osobliwego rodzaju atolem jest wyspa Bolabola położona wśród oceanu Spokojnego. Jest to atol, w którego lagunie sterczy wielka ponad wodą skała, zapewne szczyt bardzo wzniosłéj góry, która przy ogólném téj okolicy zapadaniu się jeszcze wierzchołek ponad morzem unosi, gdy reszta wyspy zupełnie zatonęła w głębinach morza. Smuga jednak rafy koralowéj otacza ów środkowy szczyt w pewnéj opodal odległości, kształt jéj podaje zarazem zarys zapadłéj wyspy. Wyspa ta, któréj rysunek Darwinowi zawdzięczamy, dowodzi zarazem, że nie koniecznie całkowicie ląd zaginąć w morzu musi, aby powstały wyspy koralowe, lecz że często do pewnéj tylko zapadłszy się głębokości, przez wzniesienie się małe utworzyć może atol, który w takim razie, jak powyższa wyspa jeszcze w środku laguny wzniosłą jaką skałę niby pomnik zapadłéj wyspy zachowuje.

W miejscu, gdzie nie małe wyspy, lecz obszerne zapadły się lądy, rozpadły się rafy na wielką częstokroć ilość pojedynczych gór, które znów w skutek ogólnego wzniesienia się wynurzyły się ponad powierzchnią, tworząc szereg wysp małych w formie koła ugrupowanych*).

Rafy nadbrzeżne bardzo są liczne tak na wschodniéj jako i zachodniéj półkuli ziemskiéj, ich istnienie dowodzi, że miejsca na których powstały po utworzeniu raf mniéj więcéj się wzniosły. Pomiędzy rafami kanałowemi największa jest rafa otaczająca północne nadbrzeże Nowéj-Hollandyi, prawdziwych zaś wysp koralowych czyli atolów bardzo wiele naliczyć można już to w morzu indyjskiem, już w oceanie południowym. W morzu indyjskiem znajdują się Lakediwy, Malediwy, wyspy Chagos i od tych w południowo-zachodnim kierunku położona wielka rafa koralowa, zwana Sahia de Malha, która podobno jest zatopionym atolem. Bardziéj na wschód leżą wyspy Kokosowe, tworzące razem jeden atol wielki. Wyspy tegoż atolu połączone liniami ze sobą dają zarys lądu, który się w tém miejscu zapadł. Prawdziwemi atolami są w oceanie południowym wyspy zwane Karoliny, Marszałkowe, wyspy Niskie i wyspy Gilberta.

Fale oceanu bezustannie poruszane także na wyspy koralowe wywierają swą potęgę niszczącą. Na brzegu wysp takim nagromadzone szczątki polipników wyraźny tego dają dowód. Patrząc więc na wyspy te, tak mało nad poziom morza wzniesione, wypadałoby wnioskować, że uledz muszą wreszcie gwałtowności fal ciągle uderzających, boć siła wody, chociaż w drobnych rozmiarach kropli zawarta z czasem wydrąża nawet opokę granitu lub porfiru. Obawa ta jednak jest płonną, bo w walce z morzem występują miliony drobnych jestestw, czerpiących z samego morza materyał do budowli, którą bezustannie rozszerzają i naprawiają. Inne jednak gwałtowniejsze potęgi w łonie ziemi ukryte, sprawić mogą ich zapadnięcie, tak jak w skutek parcia przeciwnego wzniosły się rafy nad morze i wyspy utworzyły. Dowodem zapadniętego atolu jest rafa Sahia de Malha dopiero co wspomniana.

Już w roku 1815 Péron towarzyszący kapitanowi Bauhin naliczył przeszło 240 wysp i części lądów, li tylko z massy koralowéj zbudowanych, wnosząc ztąd przyznać musimy, że wielki jest udział, który drobne te zwierzęta mają wedle rozporządzenia opatrzności w budowie powierzchni naszego planety.

Aby zaś otrzymać całkowity obraz wszystkich w ogóle budowli przez polipy wykonanych, wypada nam zstąpić w pokłady naszéj ziemi, a wyobraźnią przenieść się w dawne jéj dzieje, nim jeszcze rodu ludzkiego stała się pomieszkaniem.

Jakoby stronnice olbrzymiéj księgi, ułożone są te pokłady, jeden nad drugim, a każda stronnica obsiana jest szczątkami roślin i zwierząt, które dawniéj istniały, a które niby hieroglify są pismem owéj księgi. Geologia wykryła nam znaczenie tego pisma tajemniczego i o życiu i budowlach polipów w dawniejszych ziemi formacyach następujące podaje nam wypadki.

Polipy należą do najdawniejszych mieszkańców naszéj ziemi, już w tak zwanéj od geologów szarowace pojawiają się ich szczątki, w następnéj formacyi triasowéj zaś zupełnie ich nie było, późniéj w jurassowéj formacyi pojawiają się w niesłychanéj obfitości.

W okolicy Oxfordu w Anglii formacya ta bardzo obszerne stanowi pokłady z samych raf koralowych się składające, tak

*) Opisując powstanie atolów, uważaliśmy do utworzenia się takowéj wyspy koniecznie potrzebne odwrotne wzniesienia się lądu po długoletniem zapadaniu, i w tym względzie odróżniamy się od mniemania poety i badacza przyrody Chamissona, który twierdzi, że polipy tylko wznoszą swe budowle do stanowiska morza podczas przypływu i że fale bijąc o brzegi raf tych nad powierzchnią gromadzą kawały polipników i w ten sposób wyspy tworzą. Cotta również w listach objaśniających Kosmos Humboldta, mniemanie Chamissona także przytacza. Nam się wydaje, że morze, a mianowicie ciągle poruszane, nigdy nie utworzy wyspy, ale raczéj odłamując kawały sprawić tylko może, że te oderwane w głąb runąć muszą.

że opokę wapnistą tamtéjszéj okolicy Coralcrac nazywają. Podobne skały koralowe licznie się pojawiają w górach Szwabii i Frankonii, gdzie kształt raf i atolów tak dobrze jeszcze jest zachowany, że równie dokładne ich mappy posiadamy, jak atolów w Spokojnym oceanie się znajdujących. W późniejszych wreszcie epokach ziemi mniéj są polipy czynne.

W ogóle badania geologów skierowane na polipy dawniejszych epok dwa ważne nam wykryły wypadki. Pierwszy dotyczy się ilości gatunków, które do wygasłych zupełnie już zwierząt naszéj ziemi należą. Ilość ich wynosi przeto 675, a z tych gatunków ani jeden w dwóch osobnych epokach ziemi się niepojawia, co także z ogólnemi geologii zasadami się zgadza, wedle których w każdéj epoce inne jestestw gatunki się pojawiały.

Drugi ważny wypadek zdobyty przez geologów dowodzi, że w dawniejszych epokach ziemi dziedzina polipów rafy budujących daleko była obszerniejsza. Były czasy, w których dziedzina ta nakształt paska ziemię otaczająca, sięgała do 70 stopnia południowéj i północnéj szerokości z obu stron równika. Pasek ten w przeciągu lat tysięcy w miarę stygnięcia ogólnego naszéj ziemi, coraz bardziéj się zwężał, aż wreszcie w dzisiejszych stanął granicach. Polipy bowiem zamieszkują tylko strefę gorącą, któréj granice dawniéj daleko były obszerniejsze niż dzisiaj.

Zważając więc na ogólne polipów działanie w dawniejszych ziemi epokach, na te liczne wyspy i rafy w dzisiejszych morzach się znajdujące, przejmujemy się podziwieniem na myśl, jak w przyrodzie częstokroć małe niepozorne jestestwa wybrane są do utworzenia dzieł olbrzymich rozmiarów. Jak dawniéj przeto Archimedes przejęty wielkością siły, którą wydobyć można krótszém ramieniem dźwigni wedle prawa równowagi, zawołał: „Dajcie mi tylko miejsce w przestrzeni nieruchome, a poruszę wam niebo i ziemię,“ tak podobnież dzisiejszy geolog zawołać może na widok tak licznych mas koralowych: „Dajcie mi tylko czas i potrzebne materyały, a wybuduję wam całą ziemię za pomocą jednego tylko polipa.“

CZĘŚĆ PRZEMYSŁOWA.

OŚWIETLANIE GAZEM.

Część szósta.

Przeprowadziwszy gaz świecący z retort przez wstępny przyjemnik, chłodniki i przyrządy czyszczące do głównych przyjemników, czyli gazometrów, a ztąd przez zegar gazowy do rur podziemnych, pozostaje nam tylko jeszcze przeprowadzić go przez rury poboczne do płomienników, których otworami gaz w powietrze uchodząc, płomieniem się pali.

Rury poboczne przyczepiają się do głównych rur podziemnych i przedłużają się aż do miejsca, na którem gaz ma się palić. Tu ich końce zaopatrzone są w tak zwane płomienniki. Rury poboczne zwykle powstają z ołowiu, może dla tego, że łatwiéj giąć się dadzą i wszakże życzyć sobie tylko można, aby i one tak jak ich zakończenia, z twardszego metalu powstawały; gdyż mniejby zepsuciu podlegały, a tem samem rzadziejby wydarzały się explozye huczącego gazu i na przypadek pożaru niepowiększałby się żywioł palny, który dla topliwości ołowiu jest natenczas nieuchronny. Ołów jest zresztą tak miękki, że go już szczury przegryzają, zkąd nieraz już nieszczęście powstało.

Na końce rur pobocznych zatykają się wreszcie płomienniki jako ostateczne kończyny drogi, jaką gaz przechodzi. Jest to gatunek świeczników gazowych, które środkiem wydrążone za pomocą kurka otwierane lub zamykane być mogą, a w wierzchołku jeden lub więcéj drobnych otworów mają, przez które gaz uchodzi i tu zapalony płomieniem się pali. Kształt płomienników jest najrozmaitszy: jedne gałką się kończą, drugie tarczą wypukłą, inne znów podobnym do lamp przyrządem. Tam jedną tylko dziureczką uchodzi gaz strumieniem grubości szczeciny, tu dwie lub więcéj takich dziureczek w płomienniku się znajdują, a ówdzie podłużna szczelina gaz przepuszcza. Gdzie kilka dziureczek w płomienniku się znajduje, tam strumienie uchodzącego gazu mogą albo się rozchodzić, albo krzyżować, albo wieniec tworzyć, słowem za pomocą drobnych tych dziureczek można płomieniom najrozliczniejszy kształt nadać. To też dla tego przyrównywają płomienie gazowe, stósownie do tego, co naśladują, albo do motyla lub nietoperza, albo do wachlarza, rybiego ogona i t. p. Wszędzie tam, gdzie zapobiedz chcą migotaniu się płomienia i gdzie o złagodzenie rażącego światła idzie, obwodzą płomień gazowy podobnie jak w lampach olejnych cylindrami szklannemi i kulami ze szkła mlecznego. Mimo to, osobliwie po restauracyach i innych publicznych miejscach, gdzie się często przetwierają, nieustanny przewiew powietrza miota na wszystkie strony płomieniem; skutkiem czego gaz palący się zbyt się ochładza, a następnie kopci i nie miły zapach w pokoju roznosi z powodu, że nie zdoła wszystek się spalić i wydzielającego się podczas palenia węgla zupełnie ukwasorodnić. Tu Maccand z wyraźnym skutkiem zaleca obwieśdź cały płomiennik siatką drucianą, przyczem zarazem około 10 procent gazu się oszczędza. Hugueny zaś zbytecznemu kopceniu zapobiega przez to, że ponad cylindrem szklannym, który płomień obwodzi, zawiesza gatunek kapelusza metalowego, który uchodzącą sadzę chwyta, a oprócz tego niedozwalając szybkiego przez cylinder biegu powietrza, sprawia, że płomień jednostajnie gorący się utrzymuje, a tem samem, że największa część węgla wydzielonego się pali. Loudon wreszcie radzi oświecać pokoje z ulicy, to jest zaprowadzać lampy gazowe przed oknami, w którym to razie najpewniéj unika się i niemiłego zapachu i okopcenia sprzętów po pokojach, a światło gazowe nakształt światła słonecznego z boku do pokojów wpadając, noc dniu podobną czyni.

W każdym razie, chociaż już w fabryce jak to przy zegarze gazowym wspomnieliśmy, regulują prąd gazu, trzeba jeszcze od czasu do czasu uchodzenie jego z płomienników przyspieszać lub zwalniać, a to przez większe lub mniejsze odkręcenie kurka, albowiem szybkość uchodzącego z płomienników gazu zależy nietylko od tłoczenia dzwonu gazometru, ale także jeszcze od tego, ile na raz płomienników otworzono. Im więcéj otworami na raz gazu uchodzi, tem powolniejszy jest bieg jego, zkąd wypada, że zaraz z wieczora i późno nocą, gdzie najmniéj w mieście płomieni się pali, źleby sobie postąpił ten, ktoby zupełnie kurek płomiennika odkręcił, bo dla zbyt uchodzącego gazu otrzymałby płomień i mocno kopcący i zapach gazu wodo-węglistego obficie po pokoju roznoszący.

Mimo wszelkich ostróżności i przyrządów, o których dopiero co mówiliśmy, z wyjątkiem sposobu oświetlania według Loudona, niepodobna zapobiedz temu, aby w pokojach z płomienia gazowego nic węgla i gazu świecącego nieuchodziło,

gdyż tu głównie o jasność płomienia idzie, która na tem zależy, aby, jak to już na początku wspomnieliśmy, jak najwięcéj wydzielonego z gazu węgla do białości w płomieniu żarzyło się; co nie inaczéj dziać się może, jak że płomień tak tylko kwasorodem podsycany, iż nie wszystek węgiel w nim się spalić zdoła. Ztąd pochodzi, że zawsze nieco w pokojach, w których się gaz pali, czuć się daje zapach gazu wodo-węglistego i że z czasem ich ściany, sufity, zgoła wszystkie sprzęty i rzeczy w nich się znajdujące cienką warstwą sadzy powłóczą się i czernieją.

Inaczéj rzecz się ma tam, gdzie nie o jasność światła, ale o gorącość płomienia idzie. Tu koniecznie o to starać się trzeba, aby zgoła wszystkie części gazu świecącego ze szczętem paliły się, tak, iżby z płomienia w powietrze nic zgoła prócz pary wodnéj i kwasu węglowego nieuchodziło. Cel ten osięgamy z łacnością przyrządem Elsnera (inżyniera), który skład wielki garkuchni gazowych w Berlinie Nr. 78 przy Zimmerstrasse założył. Główną zasadą przyrządu jego jest to, iż na płomieniu zakłada się dość obszerna rura, blisko jednę stopę długa, która wierzchem pokryta jest wiekiem z siatki drucianéj, nad którą w niejakiéj odległości wznosi się na trzech nóżkach wsparta obręcz, aby na niéj garnki i tym podobne naczynia kuchenne stawiać można. Skutkiem rury téj dzieje się, iż gaz świecący z płomiennika uchodzący nim przez owę gęstą siatkę drucianą przejść może, zatrzymuje się nieco w rurze, tu przez czas ten miesza się z powietrzem atmosferycznem i dopiero tak rozrzedzony przez siatkę uchodzi. Rozrzedzanie to, ten zaś skutek za sobą pociąga, iż do gazu świecącego tyle kwasorodu się dostaje, że zapalony gaz wierzchem siatki drucianéj, gdy i tu jeszcze powietrze atmosferyczne, a tém samém kwasoród ma do niego przystęp, ze szczętem się pali. Płomień tak palącego się gazu jest zupełnie blady, niebieskawy, ale za to nadzwyczajnie gorący, a gorącość ta tém jest większa, im szybciéj w czasie palenia miesza się gaz z powietrzem i im prędzéj tak zmięszany się pali. Już przy saméj rurze z wiekiem siatkowem można nad jéj obręczą żelazo do czerwoności rozpalić; za dodaniem zaś do rury przyrządu, któryby przyspieszał przystęp powietrza do płomienia nad siatką, otrzymuje się gorąco, w którem żelazo do białości się rozpala, a gdy oprócz tego stósownemi dymaczkami przyspieszymy mięszanie się powietrza z gazem świecącym w rurze, natenczas w powstającym ztąd płomieniu nad siatką można i najmniéj topliwe metale jak platynę w bardzo krótkim czasie topić. Pierwszy stopień gorąca, który żelazo do czerwoności rozpala, wystarcza zgoła do wszystkich potrzeb domowych. Doświadczenia nauczyły, iż do rozgrzania żelazka do prasowania, 12 funtów ciężkiego, i to w przeciągu 7½ minutach potrzeba tylko 1½ stopy sześciennéj gazu świecącego, co w Berlinie ledwie ½ grosza polskiego kosztuje; kwarta wody wre w przeciągu 3½ minutach po spaleniu tylko jednéj stopy sześciennéj gazu, a pokój objętości 3000 stóp sześciennych podczas mrozu — 4° R. utrzymano przez 12 godzin 14 stopni ciepły przez spalenie tylko za 2 srebne grosze gazu za pomocą rury owéj Elsnera. Zaiste nadzwyczajnie tani opał i paliwo. Odtąd użycie gazu jako paliwa rozpowszechnia się coraz więcéj. Chemiczne laboratorya, różne zakłady przemysłowe, oberze i wiele domów prywatnych zaczynają gazu jako paliwa używać po miastach, gdzie oświetlanie gazem jest zaprowadzone. Ścisłe obrachunki okazały, że z węgli i drzewa, których dotąd jako paliwa używamy, blisko ⅘ w powietrze bezużytecznie uchodzi, a tylko ⅕ prawdziwą korzyść przynosi, gdy tymczasem te same materyały poprzednio w gaz zamienione dają ognia przynajmniéj cztery razy więcéj. Jeźli prócz tego zważymy na czas, który ubiega na samo rozniecenie ognia, to zaiste dziwić się trzeba, że dziś jeszcze tak mało rozpowszechnione jest użycie gazu, który niezaprzeczenie do najkorzystniejszych wynalazków należy. Wszakże cieszmy się nadzieją, iż stan taki niedługo już potrwa. Korzyści zbyt silnie za gazem przemawiają, jego poznanie doprowadziło już do tego, że dziś po wielu fabrykach, które bez ognia ciągłego obejść się nie mogą, samym dymem z ich paliwa uchodzącym opalają i w potrzebne paliwo zaopatrują nie jednę, lecz kilka fabryk innych w pobliżu stojących, a to przez to jedynie, iż dym przepuszczają przez wysokie stósy koksu, który w tak zwanych wysokich piecach jest złożony, przez co kwas węglowy dymu na niedokwas węgla a wód na gazy wodo-węgliste się zamienia. Lecz o tém szczegółowo w innym artykule pomówimy. Tu chciałem tylko zwrócić uwagę czytelników, że gaz świecący nie do samego oświetlania jest przydatny, i że Poznańczycy, którzy niezadługo fabrykę gazu miéć będą, wcześnie postarać się winni, aby wszelkie możliwe korzyści z gazu świecącego odnieśli.

Dalszy ciąg w przyszłym numerze.

Barwa roli wywiera znaczny wpływ na jéj żyzność. Każdemu wiadomą jest rzeczą, że nawóz powiększa żyzność roli, mało osób jednak wpada na myśl, że również i barwa ziemi urodzajność jéj podnosi. Wystawmy na słońce kawał sukna, którego część jedna ufarbowana jest biało, druga zaś czarno, a przekonamy się, że część ciemna o wiele będzie cieplejsza od jasnéj. W ogóle im ciemniejsza jest barwa, tem silniéj promienie słońca w siebie wciąga, ztąd też rola ciemna bardziéj się ogrzewa, niż ziemia jaśniejszego koloru. Aby więc przy fabrykacyi nawozu także uwzględnić jego siłę przyciągającą promień słońca ogrzewający, należy go mięszać z czarnemi częściami, a jako takie posłużyć mogą najlepiéj sadze lub miałko tłuczone węgle.

Szczegóły dotyczące się kolei żelaznych w Anglii. Pan Robert Stephenson, mianowany prezesem instytutu inżynierów cywilnych w Londynie, miał przy swéj instalacyi mowę, z któréj przytaczamy następujące szczegóły zajmujące, a dotyczące się rozwoju i organizacyi kolei żelaznych w Anglii. Długość wszystkich kolei żelaznych przerzynających się w rozmaitych kierunkach nakształt sieci 8,054 mil wynosi; długość ta przewyższa zatém tę, któraby powstała przez podobne zestawienie w jednę linią dziesięciu największych rzek Europy. Szyny tych kolei na wielką obręcz zamienione, mogłyby posłużyć na przepaskę kuli ziemskiéj. Urządzenie dróg tych kosztowało 286 milionów szterlingów czyli część trzecią całego długu Anglii.

Wszystkie tamy, na których biegną koleje, zawierają 550 milionów metrów rozmiaru sześciennego ziemi, która zebrana i nakształt olbrzymiego kopca usypana, stanowiłaby piramidę, w porównaniu z którą największa wieża małym tylko wydawałaby się karzełkiem, bo wysokość takiéj piramidy wynosiłaby półtoréj mili.

Pociągi rocznie przebiegają rozległości 80 milionów mil; 5,000 lokomotyw i 150,000 wagonów składa te pociągi. Lokomotywy jedna za drugą w rząd ustawione zapełniłyby odległość pomiędzy Londynem a Chatham, wagony zaś w ten sposób zestawione, odległość od Londynu aż do Aberdeen. Parowce zaś maszyn wszystkich spożywają rocznie 2 miliony beczek wody.

Sprostowanie. W przeszłym numerze str. 43, kol. 1sza, wiersz 18ty od góry, czytaj: pomniki zamiast pomurki.

Redaktor: Julian Zaborowski w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami Ludwika Merzbacha w Poznaniu.